

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Juli 2005 (14.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/064379 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G02B 6/38, 6/25**

Dietrich [DE/DE]; Celsiusstrasse 4, 12207 Berlin (DE).
SANDECK, Hans-Peter [DE/DE]; Bundesallee 125,
12161 Berlin (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013819

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Dezember 2004 (04.12.2004)

(74) Gemeinsamer Vertreter: KRONE GMBH; Abteilung
HRP, Beeskowdamm 3-11, 14167 Berlin (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(30) Angaben zur Priorität:
103 60 105.8 20. Dezember 2003 (20.12.2003) DE

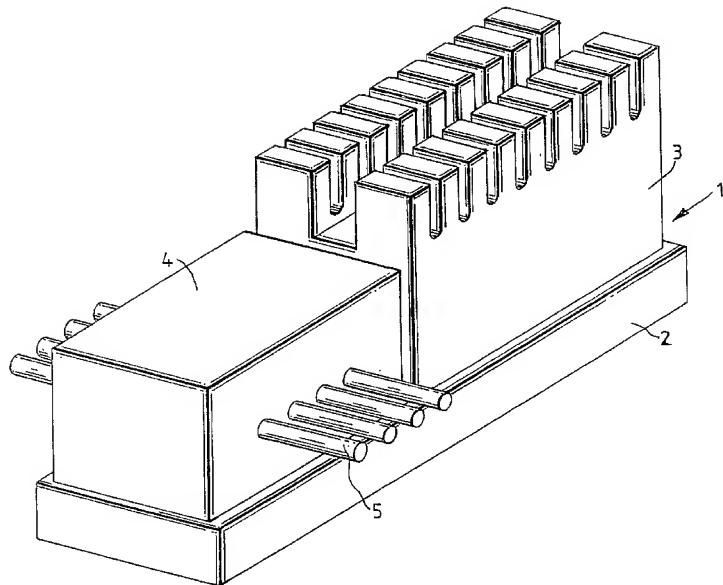
[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): KRONE GMBH [DE/DE]; Beeskowdamm
3-11, 14167 Berlin (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BRODE, Frank
[DE/DE]; Strasse 240 Nr. 5, 12557 Berlin (DE). RUND,

(54) Title: CONNECTION MODULE FOR TELECOMMUNICATIONS AND DATA SYSTEMS

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSMODUL FÜR DIE TELEKOMMUNIKATIONS- UND DATENTECHNIK



(57) Abstract: The invention relates to a connection module (1) for telecommunications and data systems, comprising a base plate (2), on which connection modules (3, 4) for optical fibres (5) or electric conductors can be arranged. According to the invention, the connection modules (3, 4) and the base plate (2) have corresponding fixing elements and the base plate (2) is provided with at least one connection module (4) for optical fibres (5) and at least one connection module (3) for electric conductors. The invention also relates to a suitable connection module (3) for the optical fibres (5) and to a method for connecting said optical fibres (5).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/064379 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Anschlussmodul (1) für die Telekommunikations- und Datentechnik, umfassend eine Grundplatte (2), auf die Verbindungsmodule (3, 4) für optische Lichtwellenleiter (5) oder elektrische Adern anordenbar sind, wobei die Verbindungsmodule (3, 4) und die Grundplatte (2) zueinander korrespondierende Befestigungsmittel aufweisen, wobei auf einer Grundplatte (2) mindestens ein Verbindungsmodul (4) für optische Lichtwellenleiter (5) und mindestens ein Verbindungsmodul (3) für elektrische Adern angeordnet ist, ein geeignetes Verbindungsmodul (3) für die optischen Lichtwellenleiter (5) sowie ein Verfahren zum Verbinden der optischen Lichtwellenleiter (5).

Anschlussmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik

Die Erfindung betrifft ein Anschlussmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, ein zugehöriges

5 Verbindungsmodul für optische Lichtwellenleiter sowie ein Verfahren zum Verbinden von optischen Lichtwellenleitern.

Seit längerer Zeit ist ein steigender Bedarf an breitbandfähigen digitalen Netzen auch in privaten Gebäuden/Wohnhäusern sowie in gewerblich genutzten Räumen zu

10 verzeichnen. Als Übertragungsmedien bei diesen und anderen Anwendungen stellen optische Plastikfasern eine interessante Alternative zu Kupferadern und zu Glasfasern dar. Gegenüber Glasfasern erlaubt der große Kerndurchmesser der optischen Plastikfasern eine vergleichsweise einfache, kostengünstige und feldtaugliche Verbindungstechnik. Das gleiche gilt für die Ankopplung der Fasern an aktive Komponenten (Optoelektronik). Die Robustheit und Flexibilität der Kabel mit optischen Plastikfasern erleichtert zudem die Kabelinstallation, die engeren Biegeradien erlauben mehr Freiheit bei der Verlegung der Kabel. Im Vergleich zu Kupferadern bieten optische Plastikfasern den Vorteil der EMV-Störsicherheit und der galvanischen Trennung und weisen eine höhere Bandbreite auf, insbesondere 15 optische Plastikfasern mit Gradientenindexprofil. Vor diesem Hintergrund wurden in den letzten Jahren bei der Standardisierung von Schnittstellen für die Datenübertragung auch optische Plastikfasern als Übertragungsmedium spezifiziert (AMT Forum, IEEE 1394).

20 25 Für die Verbindung von optischen Plastikfasern haben sich Steckverbindungstechniken etabliert, die eine schnell und einfach zu öffnende und wieder zu schließende Verbindung zum Ziel haben. Die mit einer schützenden Umhüllung umkleideten Plastikfasern werden dabei mit dem Stecker durch Kleben, Crimpen oder Klemmen verbunden. Die Stecker sind zur Zentrierung der Plastikfaserenden mit aus Kunststoff oder Metall bestehenden Ferrulen oder 30 Faserendhülsen versehen. Zur optischen Bearbeitung der Faserendflächen kommen die Techniken Schleifen/Polieren, Schneiden sowie die Hot-Plate-Technik zur Anwendung. Nachteilig an den Steckverbindungstechniken sind der Aufwand für die Steckerbausätze und der Arbeitsaufwand für die Konfektionierung der Stecker.

Aus der EP 0 642 675 B1 ist eine Verbindungs vorrichtung für optische Fasern bekannt, mit einem Durchgang, der an seinen beiden Enden trichterförmig gestaltet ist und der dafür vorgesehen ist, dass von seinen beiden Seiten eine optische Faser 5 in den Durchgang hineingeführt wird, so dass sich die Fasern im Durchgang treffen, wobei die Verbindungs vorrichtung einen ersten Silikonteil aufweist, der eine flache Oberfläche hat, in der eine Rille mit V-förmigem Querschnitt vorgesehen ist und wobei die Verbindungs vorrichtung einen zweiten Teil aufweist, der die Rille so bedeckt, dass ein Kanal mit dreieckigem Querschnitt geformt wird. Das zweite Teil 10 besteht aus einem Glasmaterial und weist eine flache Seite auf, die gegen die gerillte Oberfläche des ersten Teils anliegt, wobei während des Ätzens die V-förmige Rille an gegenüberliegenden Enden des ersten Silikonteils auf einen tieferen und breiteren Querschnitt geätzt wurde, um an jedem Vorrichtungsende einen trichterförmigen Querschnitt zu bilden. Der erste und der zweite Teil werden mittels 15 eines anodischen Verbinders verbunden, wodurch der Kanal mit dreieckigem Querschnitt gebildet wird, wobei ein in dem Kanal einbeschriebener Kreis einen Durchmesser aufweist, der nur leicht den äußeren Durchmesser der optischen Faser überschreitet. Die optische Faser kann dabei als Glasfaser oder als Plastikfaser 20 ausgebildet sein. Nachteilig an dem bekannten Ver binder ist der relativ aufwendige Herstellungsprozess aufgrund der Fertigung der Siliziumteile.

Aus der DE 92 16 850 U1 ist ein modulares System für Netze der Sprach- und Datenkommunikation zum Anschluss, Aufteilen, Rangieren und Ordnen von Glasfaserverbindungs komponenten und Glasfaserkabeln sowie zum Mischaufbau 25 von Kupferleitung/-glasfasern bekannt, wobei die jeweiligen Module aus einem Träger mit Elementen zur Aufnahme von Funktionselementen und aus mit dem Träger verbundenen Befestigungselementen zur Verbindung des Trägers mit einer Grundkonstruktion bestehen. Dabei ist der Träger eine Grundplatte und die Grundkonstruktion ein Trägersystem mit Rundstangen. Dabei werden auf der 30 Grundplatte entweder optische oder elektrische Verbindungs module angeordnet und bedarfsweise übereinander gestapelt. Dabei kann man eine bestückte Grundplatte als Anschlussmodul bezeichnen. Dieses sehr flexible System ist jedoch relativ groß und ist für viele Anwendungen in privaten Gebäuden nicht geeignet.

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein Anschlussmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik zu schaffen, das flexibler einsetzbar ist. Ein weiteres technisches Problem ist die Bereitstellung eines hierzu geeigneten Verbindungsmoduls für optische Lichtwellenleiter sowie ein Verfahren zur

5 Herstellung der Verbindung zweier optischer Lichtwellenleiter zur Verfügung zu stellen.

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch die Gegenstände mit den Merkmalen der Ansprüche 1, 14 und 24. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der

10 Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Hierzu werden auf einer Grundplatte ein Verbindungsmodul für optische Lichtwellenleiter und ein Verbindungsmodul für elektrische Adern angeordnet, so dass bereits durch Bestückung einer Grundplatte ein gemischter Vorbau realisierbar ist. Die Verbindungsmodule sind dabei vorzugsweise derart dimensioniert, dass

15 mindestens jeweils zwei Verbindungsmodule auf der Grundplatte Platz haben, so dass die Grundplatte nach Art eines Baukastens je nach Anwendungsfall ausschließlich mit elektrischen oder optischen Verbindungsmodulen oder aber mit beliebig gemischten Kombinationen bestückt werden kann. Hierdurch können

20 Verbindungsmodule für Lichtwellenleiter einerseits und für Kupferleitungen andererseits flexibel miteinander kombiniert werden, wobei gleichzeitig ein kompakter und platzsparender Aufbau ermöglicht wird.

Vorzugsweise sind die Verbindungsmodule lösbar mit der Grundplatte verbunden, was auch eine nachträgliche Umkonfigurierung sowie den Austausch einzelner defekter Verbindungsmodule ermöglicht. In anderen Fällen ist es jedoch auch denkbar und vorteilhaft, eine nicht lösbare Verbindung zu wählen.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Grundplatte mit Verbindungselementen zu einem Trägersystem ausgebildet, beispielsweise mit Clips zum Aufrasten auf Rundstangen.

Die Grundplatte ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt, wobei dann das Verbindungselement je nach Anwendungsfall einteilig mit der Grundplatte gespritzt

wird. Ebenso ist es möglich, dass das Verbindungselement und/oder die Grundplatte aus einem elektrisch leitenden Material bestehen, um beispielsweise eine Masseverbindung zu realisieren.

5 Das Verbindungsmodul für die elektrischen Adern ist vorzugsweise als Anschlussleiste ausgebildet. Dabei sind die Kontakte der Anschlussleiste vorzugsweise als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildet. Diese Anschlussleisten sind äußerst kompakt und die Adern lassen sich durch geeignete Anschlusswerkzeuge leicht und schnell anschließen und auch wieder entfernen.

10 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Verbindungsmodul für die optischen Lichtwellenleiter aus Kunststoff ausgebildet, so dass dieses ebenfalls im Spritzgussverfahren herstellbar ist.

15 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Verbindungsmodul für die optischen Lichtwellenleiter mit Faserführungsstrukturen ausgebildet, mit denen die beiden zu verbindenden optischen Lichtwellenleiter definiert auf Stoß geführt werden können.

20 Dabei ist es möglich, die optischen Lichtwellenleiter vor dem Verbinden mit Faserendhülsen oder Ferrulen zu versehen, wobei dann die optischen Verbindungsmodule mit Mitteln zur Zentrierung der Faserendhülsen oder Ferrulen ausgestaltet sind. Dabei stellen Faserendhülsen bzw. Ferrulen das Kernstück eines Steckers und die Mittel zum Zentrieren das Kernstück einer Kupplung dar. Bei einer 25 derartigen Verbindung handelt es sich dann quasi um eine einfache Steckverbindung.

Allerdings ist das Konfektionieren der Enden der Lichtwellenleiter mit Faserendhülsen oder Ferrulen relativ aufwendig. Daher erfolgt vorzugsweise die 30 Verbindung direkt ohne derartige Hilfsmittel.

In einer bevorzugten Ausführungsform sind die Faserführungsstrukturen als Durchgangsbohrungen ausgebildet. Diese sind vorzugsweise zeilen- oder matrixförmig angeordnet, wobei deren Durchmesser derart an den Durchmesser der

optischen Lichtwellenleiter angepasst ist, dass nur ein vernachlässigbares seitliches Spiel der Faserenden entsteht. In den Bohrungen werden die Faserenden auf Stoß zusammengeführt. Das Zurückziehen der Faserenden wird durch eine Klemmung der Faserenden und/oder der äußeren Umhüllung der optischen Lichtwellenleiter 5 verhindert.

In einer alternativen Ausführungsform ist das Verbindungsmodul zweiteilig ausgebildet, wobei in einem Unterteil V-förmige Rillen eingearbeitet sind und ein Deckelteil derart ausgebildet ist, dass bei Zusammenfügen von Unter- und Deckelteil 10 ein eingelegter optischer Lichtwellenleiter in die V-förmige Rille gedrückt wird. Um das Zurückziehen der Faserenden zu verhindern, kann zusätzlich eine Klemmung der äußeren Umhüllung der optischen Lichtwellenleiter vorgesehen sein.

Der Vorteil dieser beiden Ausführungsformen ist, dass die Verbindungsmodule 15 äußerst kompakt aufgebaut werden können, da sämtlicher Bauraum für voluminöse Kupplungen oder Stecker entfällt. Des Weiteren lässt sich die Verbindung auch sehr einfach ohne großen Werkzeugeinsatz realisieren. Insbesondere bei Anwendungen, wo die Belegung nicht häufig getauscht werden muss, kann ohne weiteres auf die Vorteile der leichtlösbaren Verbindungen von Stecker und Kupplung verzichtet 20 werden. Des Weiteren können die Öffnungen an den Seitenwänden trichterförmig verbreitert ausgebildet sein, um das Einführen der optischen Lichtwellenleiter zu vereinfachen.

Zur Vorbereitung der Verbindung werden die Enden der optischen Lichtwellenleiter 25 auf einer vorbestimmten Länge von ihrer äußeren Umhüllung befreit. Anschließend werden die Enden der Lichtwellenleiter mit einem Schneidwerkzeug mit einem achsensenkrechten Schnitt auf eine vorgegebene Länge gebracht. Alternativ dazu kann auch das oben erwähnte Deckelteil zum Eindrücken der Faserenden in die V-Gräben mit Mitteln zum Abschneiden der Enden der optischen Lichtwellenleiter 30 versehen sein, so dass die Arbeitsgänge des Abschneidens der Faserenden und des Einklemmens in die zur Zentrierung der Faserenden vorgesehenen Strukturen zusammenfallen. Auf diese Weise verkürzt sich der Zeitaufwand für die Herstellung der Verbindung weiter und das oben erwähnte Werkzeug zum Abschneiden der Enden der Lichtwellenleiter wird nicht benötigt.

Um eine geringere optische Dämpfung der Koppelstelle zu erreichen und um die Anforderungen an die optische Qualität der geschnittenen Enden der Lichtwellenleiter zu verringern, kann bei der Installation eine geeignete

5 Immersionsflüssigkeit (z.B. Immersionsgel) zwischen die zu verbindenden Faserenden gebracht werden. Um die Installation weiter zu vereinfachen, kann das Verbindungsmodul im Bereich der Fügestellen mit der Immersionsflüssigkeit bereits vorgefüllt sein. Bei der Ausführungsform mit den V-Gräben stellt dabei das zum Eindrücken der Faserenden vorgesehene Deckelteil zugleich den Schutz gegen
10 Verstauben der gelbenetzten Fügestelle sicher. Anstatt das Verbindungsmodul für optische Lichtwellenleiter an der späteren Fügestelle mit einer Immersionsflüssigkeit vorzufüllen, kann auch das oben erwähnte Deckelteil so zur Aufnahme der Immersionsflüssigkeit ausgebildet sein, dass die Fügestelle erst beim Niederdrücken des Deckelteils mit der aus dem Deckelteil austretenden Immersionsflüssigkeit
15 benetzt wird, vor dem eigentlichen Fügevorgang aber trocken bleibt.

Das Verbindungsmodul ist prinzipiell für Glasfasern (mehrmodig oder einmodig), HCS-Fasern (Hard Clad Silica) oder optische Plastikfasern anwendbar.

20 Insbesondere die optischen Plastikfasern eignen sich bevorzugt aufgrund ihrer Robustheit und Flexibilität. Die optischen Plastikfasern können dabei mit Stufenindexprofil, Gradientenindexprofil oder als Mehrkernfaser ausgebildet sein.

Das erfindungsgemäße Verbindungsmodul für die optischen Lichtwellenleiter kann auch ohne Befestigungsmittel für eine Grundplatte ausgebildet sein und

25 beispielsweise direkt mit Befestigungsmitteln für ein anderes Trägersystem ausgebildet sein.

30 Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine perspektivische Darstellung eines Anschlussmoduls.

Das Anschlussmodul 1 umfasst eine Grundplatte 2 sowie ein Verbindungsmodul 3 für elektrische Adern und ein Verbindungsmodul 4 für optische Lichtwellenleiter 5. Die beiden Verbindungsmodule 3, 4 sind mit der Grundplatte 2 geeignet lösbar oder

unlösbar verbunden. Die Verbindung kann dabei beispielsweise als Schraub-, Rast- oder Klebeverbindung ausgebildet sein. Im dargestellten Verbindungsmodul 4 werden vier optische Lichtwellenleiter 5 von der einen Seite in nicht erkennbare Durchgangsbohrungen eingeführt und mit vier anderen optischen Lichtwellenleitern 5 verbunden, die von der anderen Seite des Verbindungsmoduls 4 in die Durchgangsbohrungen geführt werden, wobei die sich gegenüberliegenden optischen Lichtwellenleiter in dem Verbindungsmodul 4 auf Stoß zusammengeführt werden. Im dargestellten Beispiel sind auf der Grundplatte 2 nur zwei Verbindungsmodule 3, 4 dargestellt. Es sind jedoch ohne weiteres auch 10 Ausführungsformen denkbar, wo mehr Verbindungsmodule 3, 4 auf der Grundplatte angeordnet sind. Je nach Bedarf kann dann ein gemischter Aufbau vorgenommen werden und die Grundplatte nach Art eines Baukastens bestückt werden. Die Bestückung und/oder Beschaltung der Verbindungsmodule 3, 4 kann dabei ohne großen Werkzeugaufwand schnell direkt am Einbauort erfolgen.

Bezugszeichenliste

- 1 Anschlussmodul
- 2 Grundplatte
- 5 3 Verbindungsmodul
- 4 Verbindungsmodul
- 5 Optischer Lichtwellenleiter

Patentansprüche

1. Anschlussmodul für die Telekommunikations- und Datentechnik, umfassend eine Grundplatte, auf die Verbindungsmodule für optische Lichtwellenleiter oder elektrische Adern anordenbar sind, wobei die Verbindungsmodule und die Grundplatte zueinander korrespondierende Befestigungsmittel aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass auf einer Grundplatte (2) mindestens ein Verbindungsmodul (4) für optische Lichtwellenleiter (5) und mindestens ein Verbindungsmodul (3) für elektrische Adern angeordnet ist.
2. Anschlussmodul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsmodule (3, 4) lösbar mit der Grundplatte (2) verbunden sind.
- 15 3. Anschlussmodul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (2) mit Verbindungselementen zu einem Trägersystem ausgebildet ist.
4. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grundplatte (2) aus Kunststoff ausgebildet ist.
- 20 5. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmodul (3) für die elektrischen Adern als Anschlussleiste ausgebildet ist.
- 25 6. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmodul (3) für die elektrischen Adern mit Kontakten zum Anschließen der Adern ausgebildet ist, wobei die Kontakte als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildet sind.
- 30 7. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmodul (4) für die optischen Lichtwellenleiter (5) aus Kunststoff ausgebildet ist.

8. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmodul (4) für die optischen Lichtwellenleiter (5) mit Faserführungsstrukturen ausgebildet ist. ¹⁰

5 9. Anschlussmodul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserführungsstrukturen als Durchgangsbohrungen ausgebildet sind.

10 10. Anschlussmodul nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmodul (4) zweiteilig ausgebildet ist, wobei in einem Unterteil V-förmige Rillen eingearbeitet sind und ein Deckelteil derart ausgebildet ist, dass beim Zusammenfügen von Unter- und Deckelteil ein eingelegter optischer Lichtwellenleiter in die V-förmige Rille gedrückt wird.

15 11. Anschlussmodul nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Deckelteil mindestens eine Abschneid-Einrichtung angeordnet ist, mittels derer ein optischer Lichtwellenleiter achsensenkrekt schneidbar ist.

20 12. Anschlussmodul nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verbindungsmodul (3) für die optischen Lichtwellenleiter ein Depot mit einer Immersionsflüssigkeit angeordnet ist.

25 13. Anschlussmodul nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Depot im Deckelteil angeordnet ist.

30 14. Verbindungsmodul für optische Lichtwellenleiter, umfassend ein Gehäuse und Faserführungsstrukturen, wobei in dem Gehäuse mindestens zwei Lichtwellenleiter jeweils paarweise auf Stoß zusammenführbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmodul (4) Befestigungsmittel für eine Grundplatte (2) aufweist.

15. Verbindungsmodul nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse aus Kunststoff ausgebildet ist.

11

16. Verbindungsmodul nach einem der Ansprüche 14 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Faserführungsstrukturen als Durchgangsbohrungen ausgebildet sind.

5 17. Verbindungsmodul nach einem der Ansprüche 14 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse mindestens zweiteilig ausgebildet ist, wobei in einem Unterteil V-förmige Rillen eingearbeitet sind und ein Deckelteil derart ausgebildet ist, dass beim Zusammenfügen von Unter- und Deckelteil ein eingelegter optischer Lichtwellenleiter in die V-förmige Rille gedrückt wird.

10 18. Verbindungsmodul nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Deckelteil mindestens eine Abschneid-Einrichtung angeordnet ist, mittels derer ein optischer Lichtwellenleiter (5) achsensenkrecht schneidbar ist.

15 19. Verbindungsmodul nach einem der Ansprüche 14 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Verbindungsmodul (4) ein Depot mit einer Immersionsflüssigkeit angeordnet ist.

20 20. Verbindungsmodul nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Depot im Deckelteil angeordnet ist.

25 21. Verbindungsmodul nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsmodul (4) mit Mitteln zur Zentrierung von Faserendhülsen oder Ferrulen ausgebildet ist.

22. Verbindungsmodul nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der optische Lichtwellenleiter (5) als optische Plastikfaser ausgebildet ist.

30 23. Verbindungsmodul nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der optische Lichtwellenleiter (5) als HCS-Faser oder als Glasfaser ausgebildet ist.

24. Verfahren zum Verbinden zweier optischer Lichtwellenleiter, insbesondere von optischen Plastikfasern, mittels eines Verbindungsmoduls (4) nach Anspruch 14, umfassend folgende Verfahrensschritte:

- 5 a) Entfernung der Ummantelung der beiden optischen Lichtwellenleiter (5);
- b) Achsensenkrechtes Abschneiden der beiden Faserenden, die miteinander verbunden werden sollen und
- c) Einführen der beiden Faserenden von unterschiedlichen Seiten eines Faserführungselementes, bis diese sich auf Stoß gegenüberstehen.

10 25. Verfahren nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßstelle mit einer Immersionsflüssigkeit gefüllt wird.

